

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/133

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01223156.8

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2476042Y

[22] 申请日 2001.5.29 [24] 颁证日 2002.2.6
 [73] 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
 地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号
 [72] 设计人 陈建民 苑广礼 张有林 冯宇杰

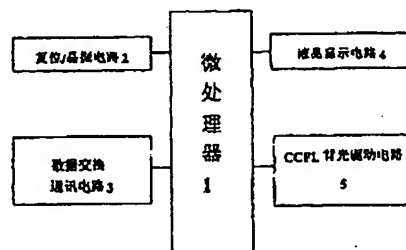
[21] 申请号 01223156.8
 [74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
 代理人 姜丽楼

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 家电用液晶显示器

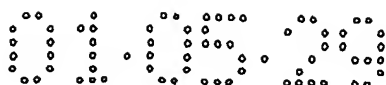
[57] 摘要

本实用新型提供一种家电用液晶显示器,包括显示液晶和背光组件;所述背光组件包括冷阴极荧光灯(CCFL)、背光板和电路板;所述电路板上设置有微处理器(CPU),由所述 CPU 控制的 CCFL 背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路,以及在 CPU 和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。实施本实用新型的家电用液晶显示器,背光光线分布均匀,对比度大,显示清晰并可获得逼真的彩色显示效果。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



权 利 要 求 书

1. 一种家电用液晶显示器, 包括显示液晶和背光组件; 所述背光组件包括冷阴极荧光灯 (CCFL)、背光板和电路板; 所述电路板上设置有微处理器 (CPU), 由所述 CPU 控制的 CCFL 背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路, 以及在 CPU 和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。

2. 根据权利要求 1 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述显示液晶上设置有调光片。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述家电为空调器。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述显示液晶采用全透超扭曲向列型液晶。

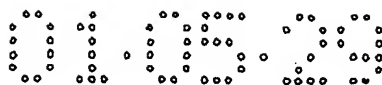
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述 CPU 采用型号为 M3850 的微处理器。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述复位/晶振电路由 555 芯片及其外围电路组成, 监测所述 CPU 的管脚 5 输出的反映 CPU 程序运行状态的信号。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述 CCFL 背光驱动电路包括逆变电路和芯片控制电路; 所述 CCFL 背光驱动电路接收所述 CPU 的管脚 22 的输出信号, 通过芯片控制电路控制低压直流电的开启, 并通过逆变电路将低压直流电转换成交流高压电,

驱动所述 CCFL 发光。

8. 根据权利要求 7 所述的家电用液晶显示器, 其特征在于: 所述
逆变电路主要由一个开关变压器 TR1 和两个功率晶体管 Q1、Q2 所组成。



说明书

家电用液晶显示器

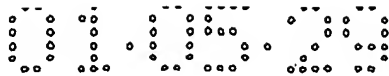
本实用新型涉及一种液晶显示器，尤其是涉及用于家电设备的液晶显示器。

在空调器、冰箱、电饭煲、洗衣机、微波炉、音响设备等家电设备上，常常需要使用液晶显示器，以指示时间、工作参数等。液晶显示器一般包括显示液晶和背光组件。现有技术中，家电设备上的液晶显示器普遍是采用发光二极管（LED）或冷光片（EL）背光技术，其对比度不强，亮度不够清晰，尤其是当使用在分体式空调器室内机上时，由于距离较远，很难看清。另外，由于背光对比度不强，液晶显示器的显示色彩不够逼真和丰富。

本实用新型的目的是克服现有技术的不足之处，而提供一种显示清晰，显示色彩丰富逼真的家电用液晶显示器。

本实用新型的目的是这样实现的，一种家电用液晶显示器，包括显示液晶和背光组件；所述背光组件包括冷阴极荧光灯（CCFL）、背光板和电路板；所述电路板上设置有微处理器（CPU），由所述CPU控制的CCFL背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路，以及在CPU和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。

根据本实用新型的家电用液晶显示器，其特征在于，在所述显示液晶上设置有调光片。



在工作状态下，通过所述数据通讯电路，CPU 对由家电主控电路传来的家电的状态数据进行识别、分析、判断，从而控制 CCFL 背光驱动电路和液晶显示驱动电路，使家电的各种状态参数在液晶显示器上显示出来。

实施本实用新型的家电用液晶显示器，由于使用了 CCFL 背光技术，背光光线分布均匀，对比度大，显示清晰。同时，由于背光的对比度大，通过使用调光片，可以获得逼真的彩色显示效果。

下面结合附图和实施例，对本实用新型进行进一步详细的说明。

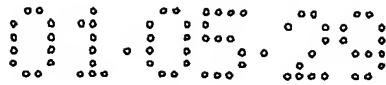
图 1 为本实用新型家电用液晶显示器的一个实施例的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的家电用液晶显示器的电路原理框图；

图 3 为图 2 所示的电路原理框图的具体电路连接图。

如图 1 所示，本实用新型的家电用液晶显示器是用于空调器，包括显示液晶 11、调光片 12 和背光组件。背光组件包括冷阴极荧光灯 (CCFL) 13、背光板 14 和电路板 (PCB) 15。背光板 14 设置在显示液晶 11 的背面，冷阴极荧光灯 13 设置在背光板 14 的侧面，冷阴极荧光灯 13 发出的光线，经背光板 14 的导光作用，均匀分布在显示液晶的背面，产生均匀柔和的背光效果。显示液晶 11 采用全透超扭曲向列型 (STN) 点阵或段式液晶，在任何视角范围都能清晰看到液晶上的显示内容。调光片 12 设置在显示液晶 11 的表面，由于 CCFL 光线为合成光，通过选择调光片的材料和角度，可以实现彩色显示效果。

如图 2 和图 3 所示，所述电路板 15 上设置有 M3850 型微处理器 (CPU) 1，CCFL 背光驱动电路 5、复位/晶振电路 2、液晶显示驱动电路 4，以



及在 CPU1 和空调主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路 3。

复位/晶振电路 2 由 555 芯片及其外围电路组成，其作用是使 CPU1 处于初始状态；另外，复位/晶振电路 2 还具有看门狗电路的功能，监测 CPU1 的管脚 5 输出的反映 CPU 程序运行状态的信号，一旦信号异常，555 芯片即产生二次复位信号，使 CPU1 回到初始状态。

数据通讯电路 3 接收空调器主控电路传来的各种空调状态数据，然后发送给 CPU1。CPU1 对数据进行识别、分析、判断后，控制液晶显示驱动电路 4 工作。

CCFL 背光驱动电路 5 包括逆变电路和芯片控制电路，其中，逆变电路主要由一个开关变压器 TR1 和两个功率晶体管 Q1、Q2 所组成。CCFL 背光驱动电路 5 接收 CPU1 的管脚 22 的输出信号，通过芯片控制电路控制低压直流电的开启；再由电感 L3、电阻 R1、R3 和电容 C1 组成的启动电路使晶体管 Q1、Q2 快速地交替开、关，再经升压变压器 TR1 升压，将低压直流电转换成交流高压电，从而驱动 CCFL 发光。

这样，空调正常启动后，就可以通过电路控制液晶显示器，使空调的各种状态参数在液晶显示器上显示出来。本实用新型的液晶显示器对比度大，显示清晰，色彩逼真丰富。

说明书附图

BEST AVAILABLE COPY

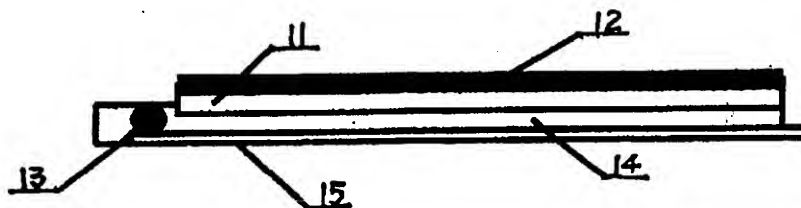


图 1

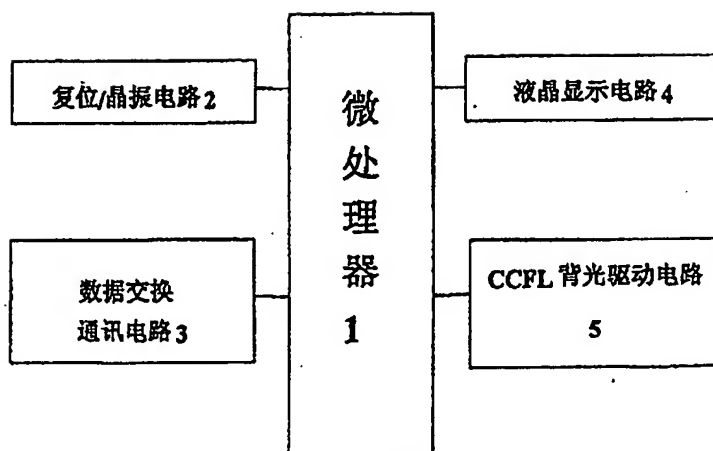


图 2

